

Rosemount™ 2555 Füllstandgrenzschalter für Feststoffe

Kapazitive Sonde



Inhalt

Einführung..... 3

Mechanical installation..... 10

Electrical installation..... 16

Konfiguration..... 23

Störungsanalyse/-beseitigung..... 47

Wartung..... 53

1 Einführung

Der Füllstandsgrenzschafter erkennt die An- bzw. Abwesenheit eines Prozessmediums an seinem Einbauort und meldet dies als geschalteten elektrischen Ausgang.

Anmerkung

Kurzanleitungen in anderen Sprachen sind unter [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) zu finden.

1.1 Sicherheitshinweise

BEACHTEN

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Bevor Sie das Produkt installieren, in Betrieb nehmen oder warten, sollten Sie über ein entsprechendes Produktwissen verfügen, um somit eine optimale Produktleistung zu erzielen sowie die Sicherheit von Personen und Anlagen zu gewährleisten.

Technische Unterstützung erhalten Sie unter:

Kundendienst

Technischer Kundendienst, Preisangaben und auftragsbezogene Fragen.

- USA – 1-800-999-9307 (7 bis 19 Uhr CST)
- Asien-Pazifik – +65 777 8211

Response Center Nordamerika

Geräteservice

- 1-800-654-7768 (24 Stunden – inkl. Kanada)
- Außerhalb dieser Regionen wenden Sie sich bitte an Ihren Emerson Vertreter vor Ort.

⚠️ WARNUNG**Physischer Zugriff**

Unbefugtes Personal kann möglicherweise erhebliche Schäden und/oder Fehlkonfigurationen an den Geräten des Endbenutzers verursachen. Dies kann vorsätzlich oder unbeabsichtigt geschehen und man muss die Geräte entsprechend schützen.

Die physische Sicherheit ist ein wichtiger Bestandteil jedes Sicherheitsprogramms und ein grundlegender Bestandteil beim Schutz Ihres Systems. Beschränken Sie den physischen Zugriff durch unbefugte Personen, um die Assets der Endbenutzer zu schützen. Dies gilt für alle Systeme, die innerhalb der Anlage verwendet werden.

⚠️ WARNUNG

Die Nichtbeachtung der Richtlinien für den sicheren Einbau und Service kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Der Füllstandsgrenzschalter muss von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorschriften installiert werden.
- Den Füllstandsgrenzschalter nur gemäß den Angaben in diesem Handbuch verwenden. Eine Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den vom Füllstandsgrenzschalter bereitgestellten Schutz beeinträchtigen.

Explosionen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Bei Installationen mit Ex-Schutz/druckfester Kapselung, erhöhter Sicherheit und Staub Ex-Schutz den Gehäusedeckel nicht entfernen, wenn Spannung am Füllstandsgrenzschalter anliegt.
- Der Gehäusedeckel muss vollständig geschlossen sein, um den Anforderungen für druckfeste Kapselung und Ex-Schutz zu entsprechen.

Elektrische Schläge können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

- Kontakt mit Leitungsadern und Anschlussklemmen meiden. Elektrische Spannung an den Leitungsadern kann zu elektrischen Schlägen führen.
- Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung zum Füllstandsgrenzschalter ausgeschaltet ist und die Leitungen zu allen anderen externen Spannungsquellen abgeklemmt wurden bzw. nicht unter Spannung stehen, solange der Füllstandsgrenzschalter verkabelt wird.
- Sicherstellen, dass die elektrische Verkabelung und die Isolation entsprechend Spannung, Temperatur und Umgebung geeignet ist.

Prozessleckagen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Sicherstellen, dass der Füllstandsgrenzschalter mit Vorsicht gehandhabt wird. Ist die Prozessdichtung beschädigt, kann Gas oder Staub aus dem Silo (oder anderem Behälter) entweichen.

Jede Verwendung von nicht zugelassenen Teilen kann die Sicherheit des Geräts beeinträchtigen. Reparaturen (z. B. der Austausch von Komponenten) können die Sicherheit des Geräts ebenfalls beeinträchtigen und sind unter keinen Umständen zulässig.

- Unzulässige Änderungen am Produkt sind strikt untersagt, da dies ungewollt und unvorhersehbar die Leistungsmerkmale verändern und die Sicherheit gefährden kann. Unzulässige Änderungen, die die Integrität der Schweißnähte und Flansche beeinflussen, wie zusätzliches

Einbringen von Öffnungen, beeinträchtigen die Integrität und die Sicherheit. Nenndaten und Zulassungen des Geräts sind nicht mehr gültig, wenn ein Produkt beschädigt oder ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Emerson modifiziert wurde. Für jede weitere Verwendung eines beschädigten oder eines ohne schriftliche Genehmigung modifizierten Geräts übernimmt der Kunde allein die Verantwortung und die Kosten.

⚠ ACHTUNG

Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte sind NICHT für nukleare Anwendungen qualifiziert und ausgelegt.

- Werden Produkte oder Hardware, die nicht für den nuklearen Bereich qualifiziert sind, im nuklearen Bereich eingesetzt, kann dies zu ungenauen Messungen führen.
- Informationen zu nuklear-qualifizierten Rosemount Produkten erhalten Sie von Ihrem zuständigen Emerson Vertriebsbüro.

Personen, die Produkte handhaben, die gefährlichen Substanzen ausgesetzt sind, können Verletzungen vermeiden, wenn sie über die Gefahren beim Umgang mit solchen Produkten informiert und sich dieser Gefahren bewusst sind.

- Wenn das zurückgesandte Produkt gemäß OSHA (Occupational Safety and Health Administration [US-Behörde für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz]) gefährlichen Substanzen ausgesetzt war, muss bei dessen Rücksendung für jede gefährliche Substanz eine Kopie des Sicherheitsdatenblattes (SDS) beigefügt werden.

1.2 Anwendungen

Ein Rosemount™ 2555 Füllstandsgrenzschalter für Feststoffe wird zur Überwachung des Pegels von Schüttgut in sämtlichen Arten von Behältern und Silos verwendet.

Der Füllstandsgrenzschalter kann mit allen Pulver- und Granulat-Schüttgütern, Schlamm und Flüssigkeiten verwendet werden.

Es sind vier verschiedene Gehäuseoptionen lieferbar:

- Standard, lokal
 - Für Installationen im Ex-freien Bereich (normale Bereiche)
 - Für Installationen mit Staub-Ex-Schutz in Ex-Bereichen.
- Typ „D“, lokal

- Für Installationen mit druckfester Kapselung/Ex-Schutz/Staub-Ex-Schutz in Ex-Bereichen (klassifizierte Bereiche)
- Typ „DE“, lokal
 - Wie Typ „D“, jedoch mit einem Anschlussklemmenblock (erhöhte Sicherheit)
- Standard, abgesetzt
 - Separate Elektronik, die durch ein Kabel an der Sonde angeschlossen ist

Zu den typischen Anwendungen gehören:

- Baumaterialien
 - Kalk, extrudierter Polystyrolschaum (XPS), Formsand usw.
- Nahrungsmittel und Getränke
 - Milchpulver, Mehl, Salz, usw.
- Kunststoffe
 - Kunststoffgranulat usw.
- Holz
- Chemikalien

Der Füllstandsgrenzscharter hat einen Gewinde-, Flansch- oder Tri-Clamp-Prozessanschluss zur Montage an einem Silo (oder anderem Behälter). Der Schalter kann so an einer Seitenwand des Silos montiert werden, dass er mit dem zu überwachenden Behälterfüllstand horizontal ausgerichtet ist. Schalter mit erweiterter Länge können alternativ vertikal oben an einem Silo montiert werden, um den max. Behälterfüllstand zu überwachen.

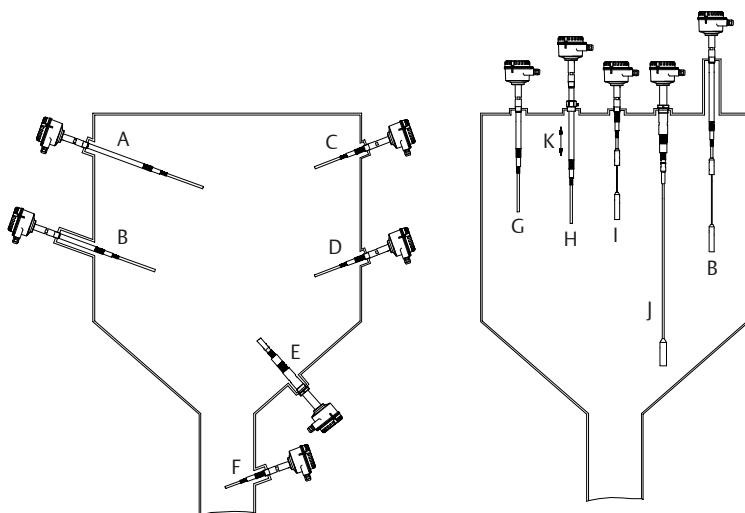
Die Länge der kapazitiven Sonde kann mit einem Verlängerungsrohr bis zu 98,4 in. (2,5 m) und mit einem Verlängerungsseil bis zu 787 in. (20 m) betragen.

Die Verwendung einer Gleitbuchse wird empfohlen, sodass der Schaltpunkt leicht während des Betriebs des Füllstandsgrenzscharters verändert werden kann.

Anmerkung

Das Rosemount 2555 [Produktdatenblatt](#) enthält alle Maßzeichnungen.

Abbildung 1-1: Typische Installationsbeispiele



- A. Inaktive Länge, um den Abstand zur Silowand zu überbrücken
- B. Inaktive Länge dank langem Montagestutzen
- C. Kurze Länge (Erkennung – Silo voll)
- D. Kurze Länge (On-demand-Erkennung)
- E. Kurze Länge (Erkennung – Silo leer)
- F. Anwendung in Ablassrohr
- G. Inaktive Länge, um die aktive Sonde auf den erforderlichen Pegel zu bringen
- H. Inaktive Länge und Gleitbuchse für einstellbare Höhe
- I. Seilversion (Erkennung – Silo voll)
- J. Seilversion (Erkennung – Silo leer)
- K. Optionale Gleitbuchse

Aktive und inaktive Sondenlängen

Die aktive Länge befindet sich immer im Silo und erzeugt ein elektrisches Feld zwischen der Sonde und der Silowand. Mit aktiver Abschirmungstechnologie werden die HF-Messungen nicht durch Produktansammlungen auf der Sonde beeinträchtigt. Die inaktive Länge wird zur Erweiterung der allgemeinen Sondenlänge verwendet.

Anmerkung

Erweiterte Längenooptionen sind im Rosemount 2555 [Produktdatenblatt](#) angegeben.

1.3 Messprinzipien

Die An- bzw. Abwesenheit eines Feststoffmediums wird durch Überwachung der Änderung der Kapazität zwischen der Sonde und dem Siloboden unter Verwendung der kapazitiven Messung über HF (Hochfrequenz) erkannt.

Wenn das Feststoffmedium im Behälter (Silo) abfällt und keinen Kontakt mehr mit der Sonde hat, bewirkt dies eine Verringerung der Kapazität, die von der Elektronik erkannt wird. Dadurch schaltet der Ausgang in einen „unbedeckten“ Zustand.

Wenn der Füllstand des Feststoffmediums im Behälter (Silo) ansteigt und die Stange bedeckt, bewirkt dies einen Anstieg der Kapazität, der von der Elektronik erkannt wird. Dadurch schaltet der Ausgang in einen „bedeckten“ Zustand.

Der elektrische Ausgang variiert entsprechend der bei Bestellung des Rosemount 2555 ausgewählten Elektronik.

2 Mechanical installation

2.1 Montagehinweise

Bevor der Füllstandsgrenzscharter an einem Silo (oder an einem anderen Behälter) montiert wird, die Sicherheits- und Vormontageabschnitte ansehen.

2.1.1 Sicherheit

Allgemeine Sicherheit

1. Die Installation des Gerätes muss durch entsprechend geschultes Personal in Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien ausgeführt werden.
2. Falls ein Kontakt des Produkts mit aggressiven Substanzen absehbar ist, muss der Anwender geeignete Schutzvorkehrungen treffen, damit der Geräteschutz nach Art und Umfang nicht beeinträchtigt wird.
 - a. **Aggressive Substanzen:** Säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die Metalle angreifen können, oder Lösungsmittel, die polymere Werkstoffe beeinträchtigen können.
 - b. **Geeignete Vorkehrungen:** Zum Beispiel regelmäßige Prüfungen als Teil der routinemäßigen Inspektionen oder Angaben in den Werkstoffdatenblättern, dass der Werkstoff gegen spezielle Chemikalien beständig ist.
3. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs:
 - a. Schutzmaßnahmen zu ergreifen, wie z. B. Befestigen eines gewinkelten Schutzes (umgekehrte V-Form) am Silo oder Auswahl einer Verlängerungsoption bei hohen mechanischen Kräften.
 - b. Sicherzustellen, dass der Prozessanschluss mit dem richtigen Drehmoment angezogen wurde und abgedichtet ist, um Prozessleckagen zu vermeiden.
4. Technische Daten
 - a. Das Rosemount 2555 [Produktdatenblatt](#) enthält alle technischen Daten. Versionen in anderen Sprachen sind unter [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) zu finden.

Sicherheit in Ex-Bereichen

Das Rosemount 2555 [Produktzulassungsdokument](#) enthält Sicherheitshinweise und Zulassungs-Zeichnungen für Installationen in Ex-Bereichen. Versionen in anderen Sprachen sind unter Emerson.com/Rosemount zu finden.

2.1.2 Hygienische Anwendungen

Hygiene-Zulassungen und -Konformitätsanforderungen finden sich im Rosemount 2555 [Produkt-Zulassungsdokument](#) (siehe Emerson.com/Rosemount bzgl. weiterer Sprachen).

2.1.3 Anziehen der Prozessanschlussgewinde

Beim Anziehen der Prozessanschlussgewinde eines Rosemount 2555 Folgendes beachten:

- Einen offenen Gabelschlüssel am Sechskantanschluss des Füllstandgrenzsensors oder der Gleitbuchse anwenden.
- Niemals unter Einsatz des Gehäuses anziehen.
- Das maximale Anzugsdrehmoment von 80 Nm nicht überschreiten.

2.1.4 Gleitbuchse

Beide M8-Schrauben auf ein Drehmoment von 20 Nm anziehen, um eine Abdichtung zu erzielen und den Prozessdruck aufrechtzuerhalten.

2.1.5 Mechanische Last

Die Last an den Punkten A und B ([Abbildung 2-1](#)) darf nicht überschritten werden. Alle Werte gelten für 104 °F (40 °C).

Abbildung 2-1: Max. mechanische Last

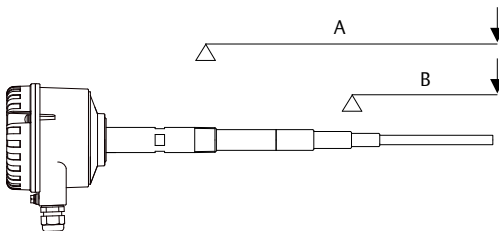


Tabelle 2-1: Max. mechanische Last

Rosemount 2555S Rosemount 2555R	Stangenausführung: Seilausführung:	A: 125 Nm 4 kN Zugbelastung	B: 20 Nm
------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------	----------

Tabelle 2-1: Max. mechanische Last (Fortsetzung)

Rosemount 2555M Rosemount 2555P	Stangenausführung: Seilausführung:	A: 525 Nm 40 kN Zugbelastung	B: 90 Nm
Rosemount 2555E Rosemount 2555V	Stangenausführung: Seilausführung:	A: 525 Nm 10 kN Zugbelastung	B: 20 Nm

2.1.6 Ausrichtung der Kabelverschraubungen

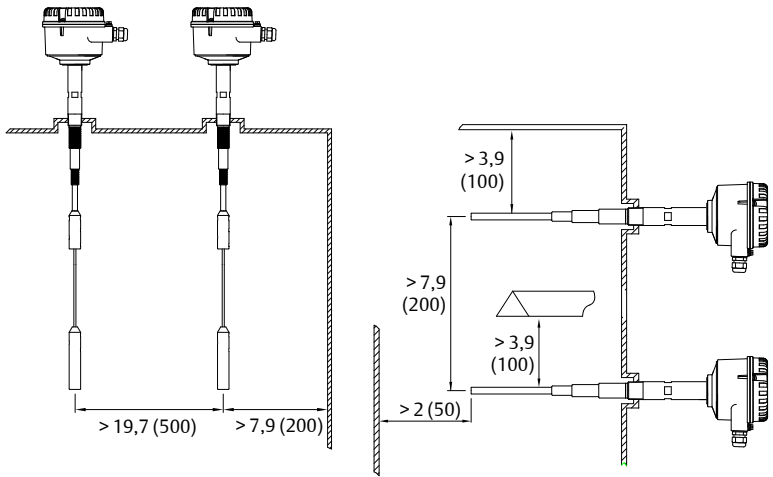
Wenn der Füllstandsgrenzschalter horizontal montiert wird, sicherstellen, dass die Kabelverschraubungen nach unten weisen, damit kein Wasser in das Gehäuse eindringen kann. Für nicht verwendete Kabeleinführungen zur kompletten Abdichtung einen entsprechend ausgelegten Blindstopfen verwenden.

2.1.7 Zukünftige Wartung

Es empfiehlt sich, die Schrauben des Gehäusedeckels zu schmieren, wenn eine korrosive Umgebung vorliegt. Hierdurch werden Schwierigkeiten vermieden, wenn der Deckel für zukünftige Wartungszwecke entfernt werden muss.

2.1.8 Mindestabstände

Abbildung 2-2 zeigt die Mindestabstände, die zwischen den installierten Füllstandsgrenzschaltern, der Wand des Silos und einer Abschirmung erforderlich sind. Die Installation einer abgewinkelten Abschirmung über dem Füllstandsgrenzschalter wird abhängig vom Typ des Schüttguts empfohlen.

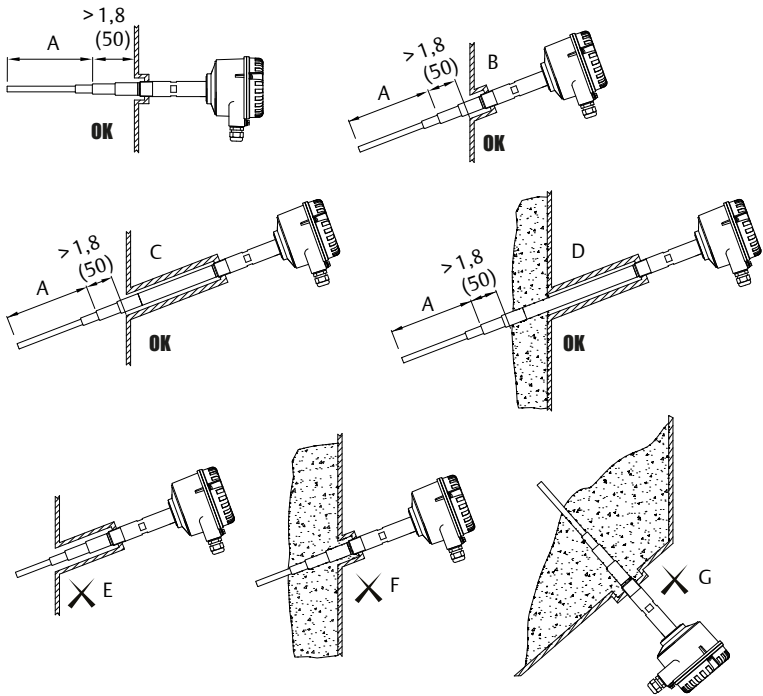
Abbildung 2-2: Mindestabstände**Anmerkung**

Die Installation des Füllstandgrenzschalters direkt unterhalb des Feststoffflusses (Einfüllstelle) vermeiden.

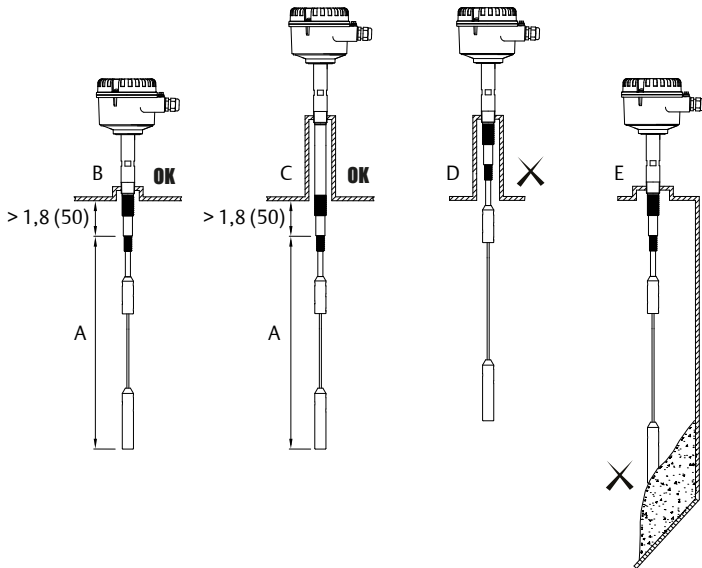
2.2 Montage des Füllstandgrenzschalters

[Abbildung 2-3](#) und [Abbildung 2-4](#) zeigen, wie der Rosemount 2555 montiert werden muss.

Abbildung 2-3: Richtige und falsche Montage (Stabversion)



- A. Aktive Sonde
- B. Die geneigte Montage des Füllstandsgrenzschalters trägt dazu bei, dass die Feststoffe abgleiten und somit Ablagerungen vermieden werden.
- C. Richtige Installation: Die inaktive Länge wird korrekt mit einer langen Muffe genutzt.
- D. Richtige Installation: Die inaktive Länge wird korrekt genutzt, auch wenn es Ablagerungen von Feststoffen gibt.
- E. Falsche Installation: Die aktive Sonde befindet sich im Innern des Stützens.
- F. Falsche Installation: Die aktive Sonde wird durch eine Materialablagung bedeckt und erkennt den wahren Füllstand nicht.
- G. Falsche Installation: Die aktive Sonde befindet sich dort, wo Feststoffe sogar in einem leeren Silo verbleiben würden.

Abbildung 2-4: Richtige und falsche Montage (Seilausführung)


- A. Aktive Sonde
- B. Richtige Installation: Die Muffengröße ist kurz.
- C. Richtige Installation: Die inaktive Länge wird in einer langen Muffe korrekt verwendet.
- D. Falsche Installation: Die aktive Sonde befindet sich im Innern des Stutzens.
- E. Falsche Installation: Die aktive Sonde wird durch eine Materialablagerung bedeckt und erkennt ggf. den tatsächlichen Füllstand nicht.

3 Electrical installation

3.1 Anforderungen an die Verkabelung

Anmerkung

Siehe Rosemount 2555 [Produktdatenblatt](#) für vollständige elektrische Angaben.

3.1.1 Handhabung der Armatur

In Fällen von unzureichender oder fehlerhafter Handhabung kann die elektrische Sicherheit des Geräts nicht gewährleistet werden.

3.1.2 Erdung

Vor jeder elektrischen Installation die interne oder externe Erdspannungsklemme (PE) an einen Erdungspunkt am Installationsort anschließen, wenn der Rosemount 2555 an einem Nichtmetall-Silo oder einem anderen Lagerbehälter montiert ist.

Anmerkung

Siehe [Verkabelung des Füllstandsgrenzschalters](#) bzgl. der Anordnung der PE-Anschlussklemmen.

3.1.3 Installationsvorschriften

Es müssen die örtlichen Vorschriften oder die VDE 0100 (Sicherheitsvorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker) befolgt werden.

Wenn eine 24-V-Spannungsversorgung verwendet wird, ist eine zugelassene Stromversorgung mit verstärkter Isolierung erforderlich.

3.1.4 Sicherung

Eine Sicherung gemäß Angaben in den Anschlussdiagrammen verwenden.

Einzelheiten hierzu siehe [Verkabelung des Füllstandsgrenzschalters](#).

3.1.5 Schutz durch Fehlerstromschutzschalter (RCCB)

Im Falle eines Defekts muss die Verteilerspannung sofort durch einen RCCB-Schalter unterbrochen werden, um vor einem indirekten Kontakt mit gefährlichen Spannungen zu schützen.

3.1.6 Spannungsversorgung

Spannungsversorgungsschalter

In der Nähe des Geräts muss ein Spannungs-Unterbrechungsschalter installiert sein.

Versorgungsspannung

Vergleichen Sie die angelegte Versorgungsspannung mit den technischen Daten auf dem Elektronikmodul und Typenschild, bevor Sie das Gerät einschalten.

3.1.7 Verkabelung

Feldverkabelungskabel

Der Durchmesser muss dem Klemmbereich der verwendeten Kabelverschraubung entsprechen.

Der Querschnitt muss dem Klemmbereich der Anschlussklemmen entsprechen und der max. Strom muss beachtet werden.

Sämtliche Feldverkabelung muss eine Isolierung aufweisen, die für mindestens 250 VAC ausgelegt ist.

Die Nenntemperatur muss mindestens 194 °F (90 °C) betragen.

Wenn elektrische Störungen vorliegen, die höher als die in der EMV-Norm angegebenen sind, ein geschirmtes Kabel verwenden. Andernfalls kann ein ungeschirmtes Instrumentenkabel verwendet werden.

Verlegen der Kabel in den Anschlussklemmenblock

Die Feldverkabelungskabel müssen auf eine Länge gekürzt werden, mit der sie korrekt in den Anschlussklemmenblock passen.

Anschlussklemmen

Bei der Vorbereitung der Kabeladern für den Anschluss an die Klemmen in einem Standardgehäuse oder einem Gehäuse des Typs „D“ dürfen die Kupferlitzen nicht mehr als 0,31 in. (8 mm) abisoliert werden. Bei Gehäusen des Typs „DE“ darf die Isolierung nicht mehr als 0,35 in. (9 mm) entfernt werden. Stets sicherstellen, dass die Spannungsversorgung getrennt oder ausgeschaltet ist, um den Kontakt mit stromführenden Teilen zu vermeiden.

3.1.8 Kabelverschraubungen

Kabelverschraubung und Blindstopfen müssen die folgenden Spezifikationen aufweisen:

- Schutzart IP67
- Temperaturbereich -40 °C bis +80 °C
- Zulassung für Ex-Bereiche (je nachdem, wo das Gerät installiert ist)
- Zugentlastung

Sicherstellen, dass die Kabelverschraubung das Kabel sicher abdichtet und dicht genug ist, um das Eindringen von Wasser zu verhindern. Nicht

verwendete Leitungseinführungen müssen mit einem Blindstopfen abgedichtet werden.

Eine Zugentlastung muss für die Kabel der Feldverkabelung bereitgestellt werden, wenn das Gerät mit den vom Hersteller gelieferten Kabelverschraubungen installiert wurde.

Kabelverschraubungen und Leitungssystem für ATEX oder IECEx

Die Installation muss den Vorschriften des Landes entsprechen, in dem der Füllstandsgrenzscharter installiert wurde.

Nicht verwendete Leitungseinführungen müssen mit entsprechend ausgelegten Blindstopfen verschlossen werden.

Sofern erhältlich müssen vom Hersteller produzierte Originalteile verwendet werden.

Der Durchmesser des Feldverdrahtungskabels muss dem Klemmbereich der Kabelklemme entsprechen.

Werden keine vom Hersteller gelieferten Teile verwendet, muss Folgendes sichergestellt werden:

- Die Teile müssen eine Zulassung haben, die der Zulassung des Füllstandssensors entspricht (Zulassung und Schutzart).
- Der zugelassene Temperaturbereich muss zwischen der Mindestumgebungstemperatur des Füllstandssensors und der max. Umgebungstemperatur des Füllstandssensors plus 10 K entsprechen.
- Die Teile müssen entsprechend den Herstelleranweisungen montiert werden.

3.1.9 Kabelschutzrohr

Wenn statt einer Kabelverschraubung ein Kabelschutzrohr mit Gewinde verwendet wird, müssen die entsprechenden Vorschriften des jeweiligen Landes beachtet werden. Das Kabelschutzrohr muss ein konisches ½ in.-Gewinde aufweisen, um zum NPT-Gewinde der Leitungseinführung des Füllstandsgrenzscharter zu passen und ANSI B 1.20.1 zu entsprechen. Nicht verwendete Leitungseinführungen müssen fest mit einem Metall-Verschluss (Blindstopfen) verschlossen werden.

Kabelschutzrohr für FM

Die Vorschriften des jeweiligen Landes müssen befolgt werden. Die Dichtung für druckfeste Kapselung und die Blindstopfen müssen eine geeignete Zulassung aufweisen und für einen Temperaturbereich von mindestens -40 bis 176 °F (-40 bis +80 °C) geeignet sein. Zusätzlich müssen sie für die Bedingungen geeignet sein und korrekt installiert werden. Sofern erhältlich müssen vom Hersteller produzierte Originalteile verwendet werden.

Installation mit einem Kabelschutzrohr in Ex-Bereichen

In einem Kabelschutzrohr werden einzelne elektrische Leiter in einem zugelassenen Rohrleitungssystem installiert. Dieses Rohrsystem muss außerdem über druckfeste Kapselung oder Ex-Schutz-Bauweise verfügen.

Für ATEX- und IECEx-Zulassungen müssen beide Gehäuse des Füllstandsgrenzschalters und des Rohrsystems durch eine zugelassene druckfeste Kapselung oder eine Ex-Schutz-Dichtung voneinander getrennt werden. Die Dichtung muss direkt in oder an den Leitungseinführungen des Füllstandsgrenzschalters installiert werden. Nicht verwendete Leitungseinführungen müssen mit entsprechend zugelassenen Verschlusselementen (Blindstopfen) abgedichtet werden.

Für die FM-Zulassung müssen beide Gehäuse des Füllstandsgrenzschalters und des Rohrsystems durch eine zertifizierte druckfeste Kapselung voneinander getrennt werden. Die Dichtung muss innerhalb von 18 Zoll von der Gehäusewand entfernt installiert werden. Nicht verwendete Leitungseinführungen müssen mit entsprechend zugelassenen Verschlusselementen (Blindstopfen) abgedichtet werden.

3.1.10 Abgesetztes Gehäuse

Das externe Kabel muss für die Störsicherheit separat von den Spannungsversorgungsleitungen installiert werden. Der Mindestbiegeradius von 2 in. (50 mm) muss beachtet werden.

3.1.11 Relais- und Transistorschutz

Schutz für Relaiskontakte und Ausgangstransistoren bereitstellen, um das Gerät gegen induktive Lasten zu schützen.

3.1.12 Statische Aufladung

Der Rosemount 2555 muss geerdet werden, um eine elektrostatische Aufladung zu vermeiden. Dies ist besonders wichtig bei Anwendungen mit pneumatischer Förderung und nichtmetallischen Behältern.

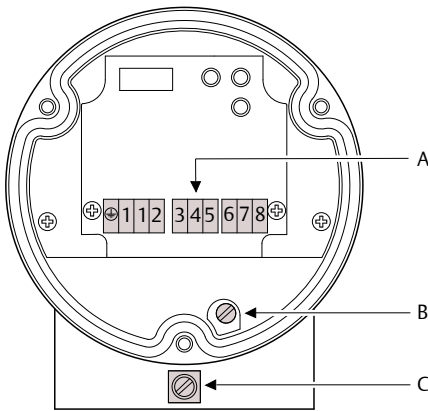
3.1.13 Öffnen des Deckels

Vor dem Öffnen des Deckels sicherstellen, dass keine Staubablagerungen, kein Schwebestaub und keine gefährlichen Atmosphären gegenwärtig sind.

Den Deckel (die Abdeckung) in Ex-Bereichen nicht entfernen, wenn die Schaltkreise unter Spannung stehen.

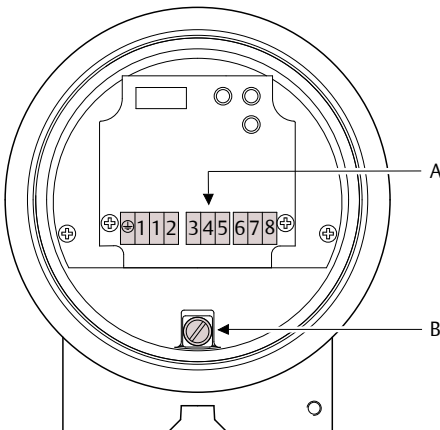
3.2 Verkabelung des Füllstandsgrenzschalters

Abbildung 3-1: Übersicht der Anschlüsse für Standardgehäuse

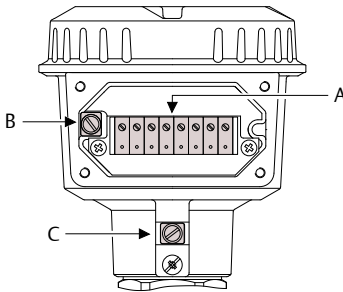


- A. Anschlussklemmen
- B. Interne Schutzleiterklemme (PE)
- C. Externe Schutzleiterklemme (PE)

Abbildung 3-2: Übersicht der Anschlüsse für Gehäusetyp „D“



- A. Anschlussklemmen
- B. Interne Schutzleiterklemme (PE)

Abbildung 3-3: Übersicht der Anschlüsse für Gehäusetyp „DE“

- A. Anschlussklemmen (in einem Anschlussklemmenblock für erhöhte Sicherheit).
Das Anzugsdrehmoment beträgt 0,5 bis 0,6 Nm
- B. Interne Schutzleiterklemme (PE)
- C. Externe Schutzleiterklemme (PE)
-

3.2.1 Verkabelung der Spannungsversorgung und des zweipoligen Relais (DPDT)

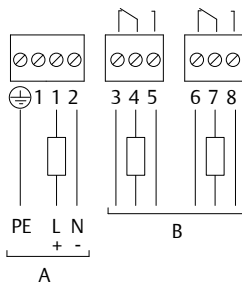
Spannungsversorgung

- 21 bis 230 VAC (50/60 Hz) $\pm 10\%$, 1,5 VA
- 21 bis 230 VDC $\pm 10\%$, 1,5 W
- Sicherung an der Spannungsversorgung: max. 10 A, 250 V, HBC, flink oder träge

Signalausgang (potenzialfreie zweipolige Relaisumschaltkontakte)

- Max. 250 VAC, 8 A (induktionsfrei)
- Max. 30 VDC, 5 A (induktionsfrei)
- Sicherung am Signalausgang: max. 10 A, 250 V, HBC, flink oder träge

Abbildung 3-4: Spannungsversorgung und Signalausgang



- A. Spannungsversorgung
B. Signalausgang

4 Konfiguration

4.1 Bedieninterface

Abbildung 4-1: Merkmale des Bedieninterfaces

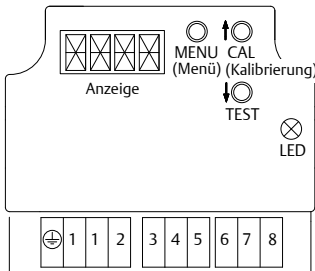


Tabelle 4-1: LEDs

Grün	Relais ist stromführend
Gelb	Relais ist stromlos
Rot	Wartung (blinkt) oder Fehler (kontinuierlich)

4.2 Das erste Einschalten (Kalibrierung)

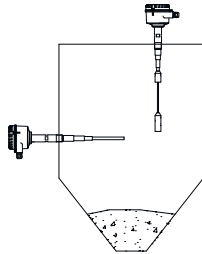
Das Kalibrierverfahren startet automatisch, wenn der Rosemount 2555 zum ersten Mal eingeschaltet wird. Wenn der Füllstandsgrenzschalter ausgeschaltet und anschließend erneut eingeschaltet wird, wird dieses Kalibrierverfahren beim Einschalten nicht wiederholt.

Voraussetzungen

- Der Füllstandsgrenzschalter muss ordnungsgemäß montiert und verkabelt werden.
- Der Füllstand des Feststoffes muss unterhalb der Sonde liegen.

Prozedur

1. ⚠️ Sicherstellen, dass der Füllstand des Feststoffes die Sonde nicht bedeckt.



2. Den Füllstandsgrenzschalter einschalten.
 - a) Die Kalibrierung läuft, wenn auf der Anzeige CAL (Kalibrierung) angezeigt wird und die LED rot blinkt.
 - b) Nach ungefähr 45 Sekunden wird die Kalibrierung abgeschlossen und auf der Anzeige erscheint die tatsächliche gemessene Kapazität und der Buchstabe u für den Status der nicht bedeckten Sonde.

3. Die Schnellstart-Einstellungen überprüfen.
 - a) Mittels Schnellstart-Menü (siehe [Schnellstart-Menü](#)) die Werkseinstellungen für Fail Safe High und Low (Ausfallsicherung – hoch und niedrig), Signalausgangsverzögerung und Empfindlichkeit überprüfen und ändern.

Nächste Maßnahme

Der Rosemount 2555 ist jetzt kalibriert und kann konfiguriert werden.

4.3 Messmodus

Der Füllstandsgrenzschalter zeigt die tatsächlich gemessene Kapazität und den Status des Signalausgangs an.

Anzeige ⁽¹⁾	LED	Beschreibung
*** u *** c	Grün oder Gelb ⁽²⁾	Tatsächlich gemessene Kapazität in pF ⁽³⁾ . Tatsächlicher Signalausgang: zeigt für nicht bedeckte Sonde u oder für bedeckte Sonde c an.

- (1) Siehe [Wartungs- und Fehlermeldungen](#), falls unerwartete Meldungen angezeigt werden.
- (2) Grün oder Gelb - abhängig von der FSH- und FSL-Einstellung.
- (3) Auflösung beträgt 0,1 pF (< 100 pF) oder 0,5 pF (> 100 pF). Bei Werten > 100 pF steht der Punkt hinter der Zahl für 0,5 pF (100. steht z. B. für 100,5 pF)

Anmerkung

Wenn die tatsächlich gemessene Kapazität höher ist, als die Elektronik messen kann (z. B. $> 400 \text{ pF}$ mit Empfindlichkeitseinstellung $\geq 2 \text{ pF}$ oder $> 100 \text{ pF}$ mit Empfindlichkeitseinstellung $\leq 1 \text{ pF}$), wird der Füllstandsgrenzschalter $400c$ oder $100c$ angegeben. Die Messung ist gültig, da die tatsächliche Kapazität weit über dem kalibrierten Schaltpunkt liegt. Außerdem zeigt das Ausgangssignal durch die Anzeige von c an, dass es sich um eine bedeckte Sonde handelt.

4.4 Schnellstart-Menü

Anmerkung

Während das Schnellstart-Menü angezeigt wird, blinkt die LED rot. Wenn innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt wird, kehrt das Gerät automatisch in den Messmodus zurück. Alle geänderten Menüeinstellungen werden gespeichert.

Tabelle 4-2: Im Messmodus




 <p>MENU (Menü)</p>	<p>Wenn sich der Füllstandsgrenzschalter im Messmodus befindet, die Taste MENU (Menü) für 3 Sekunden gedrückt halten, um das Schnellstart-Menü aufzurufen. Wenn in der Anzeige <code>Code</code> angezeigt wird, ist ein Sperrcode erforderlich. Die Code-Nummer mit den Pfeiltasten einstellen und mit der Taste Menu (Menü) bestätigen. Anschließend die Taste Menu (Menü) erneut für 3 Sekunden gedrückt halten, um das Schnellstart-Menü aufzurufen.</p> <p>Im Schnellstart-Menü die Taste Menu (Menü) für 3 Sekunden gedrückt halten, um in den Messmodus zurückzukehren.</p> <p>Die Taste MENU (Menü) für weniger als 1 Sekunde drücken, um eine neue Einstellung zu speichern und um zum nächsten Menüpunkt zu gelangen.</p>
 <p>CAL (Kalibrierung)</p>  <p>TEST</p>	<p>Mit den Pfeiltasten CAL (Kalibrierung) und TEST den Wert einer Einstellung erhöhen oder verringern.</p>

Tabelle 4-3: Schnellstart-Menüs

Anzeiger		Beschreibung	Menüpunkt
A.	FSH ⁽¹⁾ FSL	Fail Safe High (Ausfallsicherung – hoch) Fail Safe Low (Ausfallsicherung – niedrig)	Signalausgang, Einstellung der Ausfallsicherung
B.	ALLE ⁽¹⁾ C-U U-C	Bedeckte zu nicht bedeckte zu bedeckte Sonde Bedeckte zu nicht bedeckte Sonde Nicht bedeckte zu bedeckte Sonde	Signalausgang, Verzögerungsrichtung
C.	0,5 ⁽¹⁾ 2 5 bis 60	Sekunden	Signalausgang, Verzögerungszeit Schrittweise einstellbar (in Schritten von 5 Sekunden).

Tabelle 4-3: Schnellstart-Menüs (Fortsetzung)

Anzeiger		Beschreibung	Menüpunkt
D.	0,5 1 2 ⁽²⁾ 4 10 15 25 35	pF	<p>Empfindlichkeit</p> <p>Erforderliche Kapazitätzunahme zwischen nicht bedeckter Sonde (nach Kalibrierung) und Schalter, um covered probe (bedeckte Sonde) auszugeben.</p> <p>Den voreingestellten Wert nur ändern, wenn die Anwendung dies erfordert. Siehe Leitfaden für die Drucktasten-Kalibrierung.</p> <p>Der Menüpunkt D ist nicht gültig und wird nicht auf der Anzeige angezeigt, wenn die manuelle Kalibrierung (Menüpunkt G) auf ON (Ein) eingestellt ist.</p>

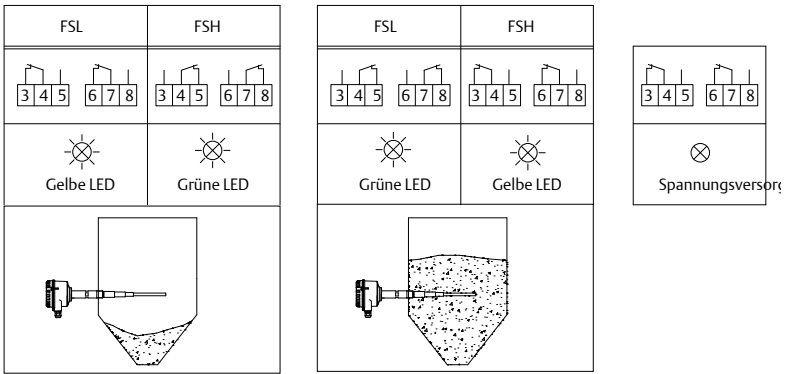
(1) Werkseitige Voreinstellung.

(2) Die standardmäßige Werkseinstellung ist 2 pF. Optionale Standardeinstellungen auf Bestellung.

4.4.1 FSH- und FSL-Einstellungen

- FSH:
 - Bei Erkennungsanwendungen für volle Silos die Einstellung FSH verwenden.
 - Stromausfall oder Leitungsbruch wird von der Elektronik als „Voll“-Signal (zum Schutz vor Überfüllung) wahrgenommen.
- FSL:
 - Bei Erkennungsanwendungen für leere Silos die Einstellung FSL verwenden.
 - Stromausfall oder Leitungsbruch wird von der Elektronik als „Leer“-Signal (zum Schutz vor Trockenlauf) wahrgenommen.

Abbildung 4-2: FSH- und FSL-Einstellungen



4.5 Leitfaden für die Drucktasten-Kalibrierung

Die Drucktasten-Kalibrierung muss durchgeführt werden, wenn die **Einschalt-Kalibrierung beim erstmaligen Betrieb** nicht erfolgreich war, das Gerät an einen anderen Ort gebracht wurde oder wenn bei Materialumstellung eine deutliche Änderung des DK-Wertes vorliegt.

<p>Kalibrierung ausschließlich mit nicht bedeckter Sonde</p>	<p>Dies ist die einfachste Methode und wird deshalb auch empfohlen.</p> <p>Wenn eine zu geringe Kapazitätsänderung zwischen nicht bedeckter und bedeckter Sonde vorliegt, kann eine höhere Empfindlichkeit ausgewählt werden (1 pF oder 0,5 pF).</p> <p>Für eine größere Änderung der Kapazität und der übermäßigen Ablagerung kann die Empfindlichkeit reduziert werden (auf 4 pF oder mehr).</p> <p>Siehe Das erste Einschalten (Kalibrierung) bzgl. des Kalibrierverfahrens.</p>
<p>Kalibrierung mit nicht bedeckter und bedeckter Sonde</p>	<p>Setzt den Schaltpunkt in die Mitte zwischen die nicht bedeckten und bedeckten Sondenkapazitäten. Dies stellt den maximalen Schaltabstand zur nicht bedeckten sowie auch zur bedeckten Sondenkapazität sicher und hilft Materialablagerungen zu vermeiden.</p> <p>Für Materialien mit geringen DK-Werten und somit kleineren Kapazitätsunterschieden für bedeckte und nicht bedeckte Zustände wird diese Methode empfohlen. Die DK-Werte müssen nicht bekannt sein.</p> <p>Siehe Das erste Einschalten (Kalibrierung) bzgl. des Kalibrierverfahrens.</p>

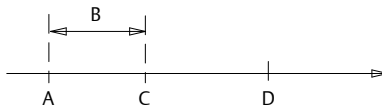
4.5.1 Drucktasten-Kalibrierung ausschließlich für nicht bedeckte Sonde

Voraussetzungen

- Der Füllstandgrenzschalter muss ordnungsgemäß montiert und verkabelt werden.
- Der Füllstand des Feststoffes muss unterhalb der Sonde liegen.

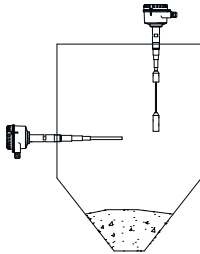
Prozedur

1. Die Schritte des Kalibrierverfahrens überprüfen.



- A. Kapazität der nicht bedeckten Sonde
 B. Empfindlichkeit
 C. Schaltpunkt
 D. Kapazität der bedeckten Sonde

2. ⚠️ Sicherstellen, dass der Füllstand des Feststoffes die Sonde nicht bedeckt.



3. Empfindlichkeit einstellen.

Dies ist nur unter bestimmten Umständen erforderlich. Siehe [Leitfaden für die Drucktasten-Kalibrierung](#).

Im Schnellstart-Menü den Menüpunkt **D** verwenden, um die Empfindlichkeit einzustellen. Siehe [Schnellstart-Menüs](#).

4. Die Taste **CAL (Kalibrierung)** für drei Sekunden gedrückt halten.



Die LED blinkt rot, wenn die Kalibrierung gestartet wird.

- a) Für ca. 10 Sekunden warten, bis die Kalibrierung abgeschlossen ist.

- b) Die Anzeige zeigt anschließend die tatsächlich gemessene Kapazität an und ein u für den Sondenzustand „nicht bedeckt“.

Brauche Hilfe?

Bei der Anzeige von **Code**:

1. Den Code mittels der Pfeiltasten eingeben und mit der Taste **Menu (Menü)** bestätigen.
2. Die Taste **CAL (Kalibrierung)** erneut für drei Sekunden gedrückt halten, um die Kalibrierung erneut zu starten.

Werden andere Meldungen angezeigt, siehe [Wartungs- und Fehlermeldungen](#).

Nächste Maßnahme

Der Rosemount 2555 ist jetzt kalibriert und kann konfiguriert werden.

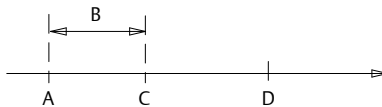
4.5.2 Drucktasten-Kalibrierung für nicht bedeckte und bedeckte Sonden

Voraussetzungen

- Der Füllstandgrenzschalter muss ordnungsgemäß montiert und verkabelt werden.
- Der Füllstand des Feststoffes muss unterhalb der Sonde liegen.

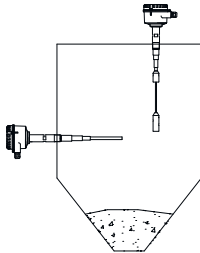
Prozedur

1. Die Schritte des Kalibrierverfahrens überprüfen.



- A. Kapazität der nicht bedeckten Sonde
 B. Empfindlichkeit
 C. Schaltpunkt
 D. Kapazität der bedeckten Sonde

2. ⚠️ Sicherstellen, dass der Füllstand des Feststoffes die Sonde nicht bedeckt.



3. Die Taste **CAL (Kalibrierung)** für drei Sekunden gedrückt halten.

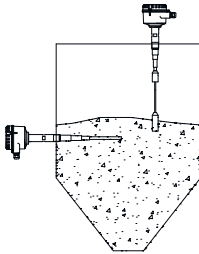


Die LED blinkt rot, wenn die Kalibrierung gestartet wird.

- a) Für ca. 10 Sekunden warten, bis die Kalibrierung abgeschlossen ist.
 - b) Die Anzeige zeigt anschließend die tatsächlich gemessene Kapazität an und ein \cup für den Sondenzustand „nicht bedeckt“.
4. Die tatsächlich gemessene Kapazität in der Anzeige festhalten, wenn die Sonde nicht bedeckt ist.

- Die tatsächlich gemessene Kapazität in der Anzeige festhalten, wenn die Sonde bedeckt ist.

Für die vertikale Montage (Seilausführung) muss der Feststoff die Sonde für 4–8 in. (10–20 cm) bedecken.



- Empfindlichkeit einstellen.

Den Kapazitätsunterschied zwischen der nicht bedeckten und bedeckten Sonde berechnen.

Die Empfindlichkeit wie folgt einstellen (Schnellstart-Menü, Menüpunkt D):

Horizontaler Einbau		Vertikaler Einbau (Seilausführung)	
Kapazität ⁽¹⁾	Empfindlichkeit ⁽²⁾	Kapazität ⁽¹⁾	Empfindlichkeit ⁽³⁾
0,8 bis 1,5 pF	0,5 pF	0,5 bis 1,0 pF	0,5 pF
1,5 bis 3 pF	1 pF	1,0 bis 2 pF	1 pF
3 bis 6 pF	2 pF	2 bis 4 pF	2 pF
6 bis 15 pF	4 pF	4 bis 10 pF	4 pF
15 bis 23 pF	10 pF	10 bis 15 pF	10 pF
23 bis 38 pF	15 pF	15 bis 25 pF	15 pF
38 bis 53 pF	25 pF	25 bis 35 pF	25 pF
> 53 pF	35 pF	> 35 pF	35 pF

- Kapazitätsunterschied zwischen der nicht bedeckten und bedeckten Sonde.*
- Der Unterschied zwischen nicht bedeckt und bedeckt sollte deutlich über der Empfindlichkeitseinstellung liegen, z. B. ungefähr > 50 %.*
- Der Unterschied zwischen nicht bedeckt und bedeckt muss nicht über der Empfindlichkeitseinstellung liegen, da die Kapazität mit steigendem Feststoff-Füllstand zunehmen wird.*

Wenn unterschiedliche Materialien ohne Neukalibrierung im gleichen Behälter gemessen werden sollen, muss die Empfindlichkeit für das Material mit dem niedrigsten DK-Wert eingestellt werden.

Brauche Hilfe?

Bei der Anzeige von Code:

1. Den Code mittels der Pfeiltasten eingeben und mit der Taste **Menu (Menü)** bestätigen.
2. Die Taste **CAL (Kalibrierung)** erneut für drei Sekunden gedrückt halten, um die Kalibrierung erneut zu starten.

Werden andere Meldungen angezeigt, siehe [Wartungs- und Fehlermeldungen](#).

Nächste Maßnahme

Der Rosemount 2555 ist jetzt kalibriert und kann konfiguriert werden.

4.6 Zurücksetzen der ersten Einschalt-Kalibrierung

Ein bereits kalibrierter Füllstandsgrenzscharter kann zurückgesetzt werden, um eine neue Einschalt-Kalibrierung durchzuführen. Dies kann eventuell notwendig sein, wenn er in einem anderen Silo installiert werden soll oder wenn er vor dem Versand neu konfiguriert werden muss.

Für das Zurücksetzen:

1. Die Taste **CAL (Kalibrierung)** für drei Sekunden gedrückt halten.
2. Die Spannungsversorgung ausschalten, wenn auf der Anzeige **CAL (Kalibrierung)** erscheint.

Da die Kalibrierung begonnen aber nicht erfolgreich abgeschlossen wurde, startet sie automatisch erneut, wenn der Füllstandsgrenzscharter eingeschaltet wird.

Anmerkung

Es ist nur die Kalibrierung betroffen. Die Einstellungen in den Menüs bleiben unbeeinflusst.

4.7 Datenspeicherung der letzten gültigen Kalibrierwerte

Beim Abschalten der Spannungsversorgung werden die letzten gültigen Kalibrierwerte gespeichert und sind immer noch gültig, wenn die Spannungsversorgung wieder eingeschaltet wird.


4.8 Manuelle Funktionsprüfung (Abnahmeprüfung)

Der Rosemount 2555 kann einen Selbsttest der internen Elektronik und eine Beurteilung der extern angeschlossenen Signale durchführen.

Voraussetzungen

Die Abnahmeprüfung muss im Messmodus durchgeführt werden.

Prozedur

1. Die Taste **TEST** für drei Sekunden gedrückt halten. 
Die Anzeige zeigt **TEST**, wenn die Prüfung beginnt.
2. Ca. 20 Sekunden warten, bis die Prüfung abgeschlossen ist.
Während der Prüfung wechselt die LED auf Gelb und das Signalausgangsrelais ändert für ungefähr 10 Sekunden seinen Zustand, bevor es in den Normalbetrieb zurückkehrt.

Brauche Hilfe?

Bei der Anzeige von Code:

1. Den Code mittels der Pfeiltasten eingeben und mit der Taste **Menu (Menü)** bestätigen.
2. Die Taste **CAL (Kalibrierung)** erneut für drei Sekunden gedrückt halten, um die Kalibrierung erneut zu starten.

Wird **ERR** (Fehler) angezeigt, siehe [Wartungs- und Fehlermeldungen](#).

Nächste Maßnahme



Der Rosemount 2555 ist jetzt kalibriert und kann konfiguriert werden.

4.9 Erweitertes Menü

Anmerkung

Während das Menü angezeigt wird, blinkt die LED rot. Wenn innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt wird, kehrt das Gerät automatisch in den Messmodus zurück. Alle geänderten Menüeinstellungen werden gespeichert.

Tabelle 4-4: Im Messmodus

 MENU (Menü)	<p>Wenn sich der Füllstandsgrenzscharter im Messmodus befindet, die Taste MENU (Menü) für 10 Sekunden gedrückt halten, um das erweiterte Menü aufzurufen. Die Taste MENU (Menü) gedrückt halten, auch wenn das Schnellstart-Menü (Menüpunkt: A.FSx) nach 3 Sekunden erscheint.</p> <p>Wenn in der Anzeige Code angezeigt wird, ist ein Sperrcode erforderlich. Die Code-Nummer mit den Pfeiltasten, CAL (Kalibrierung) und TEST einstellen und mit der Taste MENU (Menü) bestätigen. Anschließend die Taste MENU (Menü) erneut für 10 Sekunden gedrückt halten, um das erweiterte Menü aufzurufen.</p> <p>Die Menütaste im erweiterten Menü für 3 Sekunden gedrückt halten, um in den Messmodus zurückzukehren.</p> <p>Die Taste MENU (Menü) für weniger als 1 Sekunde drücken, um eine neue Einstellung zu speichern und um zum nächsten Menüpunkt zu gelangen.</p>
 CAL (Kalibrierung)	<p>Mit den Pfeiltasten CAL (Kalibrierung) und TEST den Wert einer Einstellung erhöhen oder verringern.</p>

4.9.1 Automatische Neukalibrierung

Anmerkung

Während das Menü angezeigt wird, blinkt die LED rot.

Tabelle 4-5: Menü der automatischen Neukalibrierung (Erweitertes Menü)

Anzeiger		Beschreibung	Menüpunkt
F.(1)	OFF (AUS)(2) ON (Ein)		<p>Automatische Neukalibrierung für nicht bedeckte Sonde.</p> <p>Es ist möglich ein bereits gefülltes Silo (bedeckte Sonde) in Betrieb zu nehmen. Eine ordnungsgemäße Kalibrierung ist bei einer bedeckten Sonde nicht möglich. Eine Lösung hierfür ist eine automatische Kalibrierung, sobald das Silo leer wird (nicht bedeckte Sonde).</p> <p>Um dies durchzuführen, muss die automatische Neukalibrierung auf ON (Ein) gesetzt werden und eine Drucktasten-Kalibrierung (die Taste CAL (Kalibrierung) für 3 Sekunden gedrückt halten) mit einer bedeckten Sonde durchgeführt werden.</p> <p>Der Füllstandsgrenzschalter wird (als nicht bedeckte Probe) neu kalibrieren, wenn die gemessene Kapazität mehr als zwei Minuten lang 50 % der Empfindlichkeitseinstellung (Menüpunkt D) beträgt.</p> <p>Nicht auf ON (Ein) setzen, wenn eine übermäßige Feststoffablagerung vorhanden ist, da diese Ablagerung eventuell die gemessene Kapazität verringert und eine falsche Kalibrierung hervorrufen kann.</p>

- (1) Der Menüpunkt „F“ ist nicht gültig und wird nicht auf der Anzeige angezeigt, wenn die manuelle Kalibrierung (Menüpunkt „G“) auf „ON (Ein)“ eingestellt ist.
- (2) Werkseitige Voreinstellung.

4.9.2 Manuelle Kalibrierung

Anmerkung

Während das Menü angezeigt wird, blinkt die LED rot.

Tabelle 4-6: Menü der manuellen Kalibrierung (Erweitertes Menü)

Anzeiger		Beschreibung	Menüpunkt
G.	OFF (Aus) ⁽¹⁾ ON (Ein)		<p>Manuelle Kalibrierung ON/OFF (Ein/Aus). Bei Einstellung auf ON (Ein):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Menüpunkte H,K und L werden angezeigt. Die Menüpunkte D (Schnellstart-Menü) und F (Automatische Neukalibrierung) sind nicht länger gültig und werden ausgeblendet. Die Drucktasten-Kalibrierung ist nicht möglich (wenn die Taste CAL (Kalibrierung) gedrückt wird, zeigt die Anzeige G . ON an).
H.	LO ⁽¹⁾ HI	Niedrig Hoch	<p>Empfindlichkeitsbereich. Ein niedriger Empfindlichkeitsbereich ermöglicht die Erkennung einer Kapazitätsänderung von ≥ 2 pF. Ein hoher Empfindlichkeitsbereich ermöglicht die Erkennung einer Kapazitätsänderung von $\geq 0,5$ pF. Siehe auch Leitfaden für die manuelle Kalibrierung</p>
K.	***	pF	<p>Schaltpunkt von bedeckt auf nicht bedeckt</p> <hr/> <p>A. Kapazität der nicht bedeckten Sonde B. Hysterese (Menüpunkt L) C. Schaltpunkt von bedeckt auf nicht bedeckt (Menüpunkt „K“) D. Schaltpunkt von nicht bedeckt auf bedeckt E. Kapazität der bedeckten Sonde</p> <hr/> <p>Die Werkseinstellung für den niedrigsten pF-Wert beträgt 3 pF. Die Auflösung ist 0,1 pF (< 100 pF) oder 0,5 pF (> 100 pF). Bei Werten > 100 pF steht der Punkt hinter der Zahl für 0,5 pF (100. steht z. B. für 100,5 pF).</p>

Tabelle 4-6: Menü der manuellen Kalibrierung (Erweitertes Menü) (Fortsetzung)

Anzeiger		Beschreibung	Menüpunkt
L.	***	pF	<p>Hysterese</p> <p>Die Hysterese kann eingestellt werden, um das konstante Schalten des Signalausgangs zu minimieren. Dies kann bei unstablen Kapazitätsmessungen aufgrund der Bewegung von Feststoffen auftreten.</p> <p>Der geringste Wert (Werkseinstellung) beträgt 0,5/0,2 pF (für niedrige/hohe Empfindlichkeit). Der maximale Wert wird durch die maximal messbare Kapazität begrenzt.</p> <p>Zur Auflösung siehe Menüpunkt K.</p>

(1) Werkseitige Voreinstellung.

4.9.3 Diagnosefunktionen

Anmerkung

Während das Menü angezeigt wird, blinkt die LED rot.

Tabelle 4-7: Diagnosemenü (Erweitertes Menü)

Anzeiger		Beschreibung	Menüpunkt
M.	ON (Ein) ⁽¹⁾ OFF (Aus)		Automatischer Funktionstest Diese Funktion prüft automatisch die interne Elektronik. Die Prüfung läuft im Hintergrund und beeinflusst die normalen Messfunktionen nicht. Bei Erkennung einer Störung: <ul style="list-style-type: none"> • Die Anzeige zeigt ERR (Fehler). Siehe Tabelle 5-1. • Die LED wechselt auf Rot und beginnt zu blinken. • Das Status-Ausgangsrelais wird abgeschaltet.
N.	***	pF	Automatisch kalibrierter Schalterpunkt (von bedeckt auf nicht bedeckt). Wenn OR oder UR angezeigt wird, gibt es keine gültige Kalibrierung. Siehe Störungsanalyse/-beseitigung .
P.	***	pF	Automatisch kalibrierter Schalterpunkt (von nicht bedeckt auf bedeckt). Wenn OR oder UR angezeigt wird, gibt es keine gültige Kalibrierung. Siehe Störungsanalyse/-beseitigung .
Q.	***	°C	Minimale gespeicherte Elektroniktemperatur
R.	***	°C	Maximale gespeicherte Elektroniktemperatur
S.	***		Softwareversion
T.	***		Servicedaten Diese Herstellerdaten sind für Emerson bestimmt und werden in diesem Handbuch nicht behandelt.

(1) Werkseitige Voreinstellung.

4.9.4 Sicherheit und Zurücksetzen auf Werkseinstellung

Anmerkung

Während das Menü angezeigt wird, blinkt die LED rot.

Tabelle 4-8: Sicherheit und Zurücksetzen auf Werkseinstellung (Erweitertes Menü)

Anzeiger		Beschreibung	Menüpunkt
V.	***		<p>Sperrcode. Der Sperrcode (das Kennwort) kann gesetzt werden, um den Zugriff auf das Menüsystem, den Start einer Drucktasten-Kalibrierung oder eine manuelle Funktionsprüfung (Abnahmeprüfung) durch unberechtigte Personen zu verhindern. Der Sperrcode kann eine beliebige Nummer zwischen 1 und 9 999 sein. Ein Sperrcode von 0 0 0 deaktiviert den Kennwortschutz. Mit Emerson Kontakt aufnehmen, falls ein Sperrcode gesetzt und dieser vergessen wurde.</p>
W.	NO (Nein) ⁽¹⁾) YES (Ja)		<p>Zurücksetzen auf Werkseinstellung. Dies setzt alle vom Benutzer eingegebenen Daten auf die Werkseinstellungen zurück. Der Füllstandsgrenzscharter startet automatisch eine Kalibrierung.</p>

(1) Werkseitige Voreinstellung.

4.10 Leitfaden für die manuelle Kalibrierung

Für spezielle Zwecke wird eine manuelle Kalibrierung empfohlen.

Kalibrierung ausschließlich mit nicht bedeckter Sonde

Dies ist die einfachste Methode und wird deshalb auch empfohlen. Dies gilt für höhere DK-Werte, die für eine größere Kapazitätsänderung zwischen einer nicht bedeckten und bedeckten Sonde sorgen. Der DK-Wert des Feststoffes muss für die Einstellung des Empfindlichkeitsbereichs und Zunahme zum Schaltpunkt bekannt sein.

Siehe [Das erste Einschalten \(Kalibrierung\)](#) bzgl. des Kalibrierverfahrens.

Kalibrierung mit nicht bedeckter und bedeckter Sonde

Diese Methode ist die sicherste, da sie den Schaltpunkt in die Mitte zwischen die nicht bedeckte und bedeckte Sondenkapazität setzt. Dies stellt den maximalen Schaltabstand zur nicht bedeckten sowie auch zur bedeckten Sondenkapazität sicher und hilft Materialablagerungen zu vermeiden.

Für Materialien mit geringen DK-Werten und somit kleineren Kapazitätsunterschieden für bedeckte und nicht bedeckte Zustände wird diese Methode empfohlen. Die DK-Werte müssen nur ungefähr bekannt sein, sodass der Empfindlichkeitsbereich grob eingestellt werden kann.

Siehe [Das erste Einschalten \(Kalibrierung\)](#) bzgl. des Kalibrierverfahrens.

Tabelle 4-9: Leitfaden zur manuellen Kalibrierung

DK	Empfindlichkeitsbereich	Kalibrierung: Ausschließlich nicht bedeckte Sonde	Zunahme zum Schaltpunkt	Kalibrierung: Nicht bedeckte und bedeckte Sonde
< 1,5	-	-	-	-
1,5 bis 1,6	Hoch	-	-	Erforderlich
1,7 bis 1,9	Hoch	Empfohlen	+1 pF	Möglich
2,0 bis 2,9	Niedrig	Empfohlen	+2 pF	Möglich
3,0 bis 4,9	Niedrig	Empfohlen	+4 pF	Möglich
5,0 bis 10	Niedrig	Empfohlen	+10 pF	Möglich
> 10	Niedrig	Empfohlen	+15 pF	Möglich

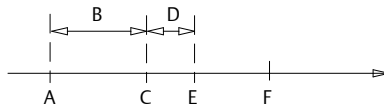
4.10.1 Manuelle Kalibrierung für nicht bedeckte Sonde

Voraussetzungen

- Der Füllstandsgrenzschalter muss ordnungsgemäß montiert und verkabelt werden.
- Der Füllstand des Feststoffes muss unterhalb der Sonde liegen.
- Die Verzögerung des Signalausgangs sollte auf 0,5 Sekunden eingestellt werden.

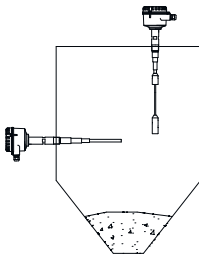
Prozedur

1. Die Schritte des Kalibrierverfahrens überprüfen.



- A. Kapazität der nicht bedeckten Sonde
- B. Zunahme zum Schalterpunkt
- C. Schalterpunkt für bedeckte auf nicht bedeckte Sonde
- D. Hysterese
- E. Schalterpunkt für nicht bedeckte auf bedeckte Sonde
- F. Kapazität der bedeckten Sonde

2. ⚠ Sicherstellen, dass der Füllstand des Feststoffes deutlich unterhalb der Sonde liegt.



3. Empfindlichkeit einstellen.

Den erforderlichen Empfindlichkeitsbereich (niedrig oder hoch) abhängig vom zu messenden Material überprüfen. Den Leitfaden für die Kalibrierung verwenden. Siehe [Leitfaden für die manuelle Kalibrierung](#).

Im **erweiterten** Menü den Menüpunkt **H** verwenden, um die Empfindlichkeit einzustellen. Siehe [Erweitertes Menü](#).

4. Die Kapazität der nicht bedeckten Sonde etablieren.
- a) Zum Menüpunkt **K** im **erweiterten** Menü navigieren.
 - b) Mit der niedrigsten Kapazität (Werkseinstellung ist 3 pF) beginnend die angezeigte Kapazität erhöhen, bis die Ausgabe gerade vom nicht bedeckten auf den bedeckten Zustand wechselt.

Im Messmodus wird die tatsächlich gemessene Kapazität angezeigt. Dies weist darauf hin, auf welche Kapazität sich der Ausgang bei einem bedeckten auf einen nicht bedeckten Zustand ändert.

Nachdem sich der Ausgang einmal auf nicht bedeckt geändert hat und wieder zurück auf bedeckt wechselt, muss der Wert durch die Einstellung der **Hysterese** (Menüpunkt **L**) verringert werden.

- Für den Bereich „bedeckt auf nicht bedeckt“ einen Schalter setzen.

Im **erweiterten** Menü den Menüpunkt **K** zum Einstellen des Schaltpunktes verwenden, um die Kapazität einer nicht bedeckten Sonde plus die Zunahme zum Schalterpunkt zu etablieren. Siehe [Erweitertes Menü](#).

- Die **Hysterese** einstellen.

Im **erweiterten** Menü den Menüpunkt **L** verwenden, um die Hysterese einzustellen. Die Werkseinstellung ist normalerweise ausreichend und muss nicht geändert werden.

Brauche Hilfe?

Wenn die tatsächlich gemessene Kapazität sich nahe an der Messgrenze der Elektronik befindet (400 pF mit Empfindlichkeitseinstellung **Low [Niedrig]** oder 100 pF mit Empfindlichkeitseinstellung **High [Hoch]**). Siehe [Wartungs- und Fehlermeldungen](#).

Nächste Maßnahme

Der Rosemount 2555 ist jetzt kalibriert und kann verwendet werden.

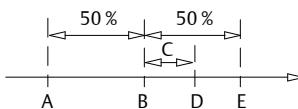
4.10.2 Manuelle Kalibrierung für nicht bedeckte und bedeckte Sonden

Voraussetzungen

- Der Füllstandgrenzschalter muss ordnungsgemäß montiert und verkabelt werden.
- Der Füllstand des Feststoffes muss unterhalb der Sonde liegen.
- Die manuelle Kalibrierung muss auf **ON (Ein)** (**Erweitertes Menü**, Menüpunkt **K**) eingestellt werden.

Prozedur

- Die Schritte des Kalibrierverfahrens überprüfen.



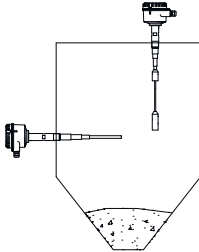
- Kapazität der nicht bedeckten Sonde
 - Schalterpunkt für bedeckte auf nicht bedeckte Sonde
 - Hysterese
 - Schalterpunkt für nicht bedeckte auf bedeckte Sonde
 - Kapazität der bedeckten Sonde
-

2. Empfindlichkeit einstellen.

Den erforderlichen Empfindlichkeitsbereich (niedrig oder hoch) abhängig vom zu messenden Material überprüfen. Den Leitfaden für die Kalibrierung verwenden. Siehe [Leitfaden für die manuelle Kalibrierung](#).

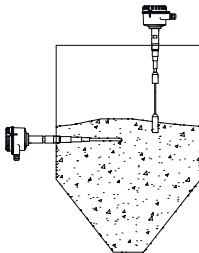
Im **erweiterten** Menü den Menüpunkt **H** verwenden, um die Empfindlichkeit einzustellen. Siehe [Erweitertes Menü](#).

3. Die tatsächlich gemessene Kapazität in der Anzeige festhalten, wenn die Sonde nicht bedeckt ist.



4. Die tatsächlich gemessene Kapazität in der Anzeige festhalten, wenn die Sonde bedeckt ist.

Für die vertikale Montage (Seilausführung) muss der Feststoff die Sonde für 4–8 in. (10–20 cm) bedecken.



5. Für den Bereich „bedeckt auf nicht bedeckt“ einen Schalterpunkt setzen.

Im **erweiterten** Menü den Menüpunkt **K** verwenden, um den Schalterpunkt wie folgt zu setzen:

(Kapazität_{nicht bedeckt} +

$0,5 * [\text{Kapazität}_{\text{bedeckt}} - \text{Kapazität}_{\text{nicht bedeckt}}]$)

Mit niedrigem Empfindlichkeitsbereich (**Erweitertes Menü**, Menüpunkt **H**): Wenn der Unterschied zwischen nicht bedeckter und bedeckter Sonde kleiner als 4 pF ist, entweder auf **hohe** Empfindlichkeit einstellen oder eine empfindlichere Sonde (längere

aktive Sonde) verwenden. Nur für die Seilausführung ist die Einstellung auf einen **hohen** Empfindlichkeitsbereich möglich.

Mit **hohem** Empfindlichkeitsbereich (**Erweitertes** Menü, Menüpunkt **H**): Wenn der Unterschied zwischen nicht bedeckter und bedeckter Sonde kleiner als 1 pF ist, eine empfindlichere Sonde (längere aktive Sonde) verwenden. Kontaktieren Sie das Werk bzgl. der Seilausführung.

6. Die Hysterese einstellen.

Im **erweiterten** Menü den Menüpunkt **L** verwenden, um die Hysterese einzustellen. Die Werkseinstellung ist normalerweise ausreichend und muss nicht geändert werden.

Brauche Hilfe?

Wenn die tatsächlich gemessene Kapazität sich nahe an der Messgrenze der Elektronik befindet (400 pF mit Empfindlichkeitseinstellung **Low [Niedrig]** oder 100 pF mit Empfindlichkeitseinstellung **High [Hoch]**). Siehe [Wartungs- und Fehlermeldungen](#).

Nächste Maßnahme

Der Rosemount 2555 ist jetzt kalibriert und kann konfiguriert werden.

5 Störungsanalyse/-beseitigung

5.1 Wartungs- und Fehlermeldungen

Der Füllstandsgrenzschalter zeigt im Messmodus und während Kalibrierroutinen Fehlermeldungen an.

Tabelle 5-1: Im Messmodus

Anzeiger	LED	Beschreibung	Mögliche Ursachen und Lösungen
UR	Rot blinkend	Bereichsunterschreitung Die tatsächlich gemessene Kapazität ist kleiner als 3 pF.	Die Sonde ist fehlerhaft oder falsch verkabelt. Das Signalausgangsrelais ist abgeschaltet.
OR	Rot blinkend	Bereichsüberschreitung Nach dem Ändern der Empfindlichkeit von ≥ 2 pF auf ≤ 1 pF.	Die tatsächliche kalibrierte Kapazität ist größer als 100 pF und kann mit einer Empfindlichkeitseinstellung von ≤ 1 pF nicht gemessen werden. Auf eine Empfindlichkeit von 2 pF (wenn der DK-Wert des Materials groß genug ist) ändern oder neu kalibrieren.
ERR	Kontinuierlich rot	Fehler bei der automatischen oder manuellen Funktionsprüfung	Elektronikfehler. Die Elektronik austauschen. Das Signalausgangsrelais ist abgeschaltet.

Tabelle 5-2: Während des Einschaltens oder der Drucktasten-Kalibrierung

Anzeiger	LED	Beschreibung	Mögliche Ursachen und Lösungen
UR	Rot blinkend	Bereichsunterschreitung Die tatsächlich gemessene Kapazität ist kleiner als 3 pF. Kalibrierung ist nicht möglich.	Die Sonde ist fehlerhaft oder falsch verkabelt. Das Signalausgangsrelais ist abgeschaltet.
OR	Rot blinkend	Bereichsüberschreitung Die tatsächlich gemessene Kapazität ist größer als 400 pF (Empfindlichkeitseinstellung ≥ 2 pF) oder 100 pF (Empfindlichkeitseinstellung ≤ 1 pF). Die Kalibrierung ist nicht möglich.	Eine lange Seilausführung in einem leeren Silo hat eventuell die Kapazität von 100 pF überschritten. Die Empfindlichkeitseinstellung auf 2 pF ändern, wenn der DK-Wert des Materials groß genug ist. Die Sonde ist eventuell mit Material bedeckt. Sicherstellen, dass die Sonde nicht bedeckt ist. Die Sonde ist eventuell fehlerhaft oder falsch verkabelt.
G.ON	Rot blinkend	Die Taste CAL (Kalibrierung) wurde gedrückt, während die manuelle Kalibrierung auf ON (Ein) eingestellt ist. Das Starten einer Kalibrierung mittels Drucktaste ist nicht möglich.	Die manuelle Kalibrierung auf OFF (Aus) setzen, wenn die Drucktaste für den Start einer Kalibrierung verwendet werden soll.

Tabelle 5-3: Während der manuellen Kalibrierung

Anzeiger	LED	Beschreibung	Mögliche Ursachen und Lösungen
100 ⁽¹⁾	Gelb oder Grün	Mit der Einstellung des Empfindlichkeitsbereichs auf „hoch“. Die tatsächlich gemessene Kapazität ist nahe oder größer als 100 pF (abhängig von der Fähigkeit der Elektronik). Die Kalibrierung ist nicht möglich.	Eine lange Seilausführung in einem leeren Silo hat eventuell die Kapazität von 100 pF überschritten. Den Empfindlichkeitsbereich auf niedrig ändern, wenn der DK-Wert des Materials groß genug ist. Die Sonde ist eventuell mit Material bedeckt. Sicherstellen, dass die Sonde nicht bedeckt ist. Die Sonde ist eventuell fehlerhaft oder falsch verkabelt.
400 ⁽²⁾	Gelb oder Grün	Mit der Einstellung des Empfindlichkeitsbereichs auf „niedrig“. Die tatsächlich gemessene Kapazität ist nahe oder größer als 400 pF (abhängig von der Fähigkeit der Elektronik). Die Kalibrierung ist nicht möglich.	Die Sonde ist eventuell mit Material bedeckt. Sicherstellen, dass die Sonde nicht bedeckt ist. Die Sonde ist eventuell fehlerhaft oder falsch verkabelt.

(1) Die Anzeige zeigt 100 oder nahezu 100.

(2) Die Anzeige zeigt 400 oder nahe 400.

5.2 Allgemeine Punkte

Tabelle 5-4: Allgemeine Punkte

Situation	Verhalten der Elektronik	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Der Signalausgangsstaus ist „Sonde bedeckt“, obwohl sich der Feststoff unterhalb der Sonde befindet.	Die tatsächlich gemessene Kapazität ⁽¹⁾ ist größer als der kalibrierte Schaltpunkt ⁽²⁾ für einen Sonden-Zustandswechsel von nicht bedeckt auf bedeckt.	Der Füllstandsgrenzschalter ist nicht richtig kalibriert.	Neukalibrierung. ⁽³⁾
		Übermäßige Materialanhäufungen auf aktiver Sonde.	Abstand zur Wand erhöhen (längere inaktive Länge). Installationsort ändern. Mit weniger Empfindlichkeit neu kalibrieren ⁽³⁾ .
		Fehlerhafte oder falsche Sondenverkabelung.	Die Sondenverkabelung prüfen (siehe nachstehend).
Der Signalausgangsstaus ist „Sonde nicht bedeckt“, obwohl sich der Feststoff oberhalb der Sonde befindet.	Die tatsächlich gemessene Kapazität ⁽³⁾ ist geringer als der kalibrierte Schaltpunkt ⁽⁴⁾ für einen Sonden-Zustandswechsel von bedeckt auf nicht bedeckt.	Die Kalibrierung wurde mit bedeckter Sonde durchgeführt.	⁽³⁾ neu kalibrieren.
		Die Kalibrierung wurde mit einer zu niedrigen Empfindlichkeit durchgeführt.	Mit einer höheren Empfindlichkeit kalibrieren ⁽³⁾ . Die aktive Sondenlänge erhöhen und neu kalibrieren ⁽³⁾ .
		Fehlerhafte oder falsche Sondenverkabelung.	Die Sondenverkabelung prüfen (siehe nachstehend).

- (1) Der Wert kann im Messmodus auf der Anzeige abgelesen werden.
- (2) Der Wert kann im **erweiterten** Menü unter dem Menüpunkt **P** abgelesen werden
- (3) Siehe Kalibrieranleitungen.
- (4) Der Wert kann im **erweiterten** Menü unter dem Menüpunkt **N** abgelesen werden.

5.3 Sondenverkabelung prüfen

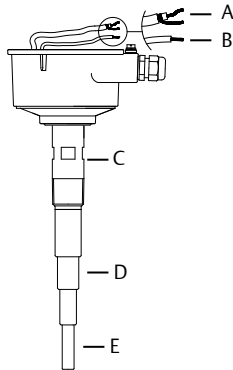
Voraussetzungen

Die Spannungsversorgung zum Füllstandsgrenzschalter muss ausgeschaltet sein.

Prozedur

1. Jegliche Ablagerungen/Verschmutzungen auf der Sonde entfernen.
2. ⚠ Die Elektronikplatine herausnehmen und die internen Leitungen trennen.

3. ⚠ Die orangefarbenen, gelben und grün/gelben Leitungen mit einem Multimeter prüfen.



- A. Orangefarben (Sonde) und Gelb (Abschirmung)
 B. Grün/Gelb (Erdung)
 C. Erdung
 D. Abschirmung
 E. Sonde

Zwischen folgenden Leitungen dürfen nicht mehr als 5 Ohm vorhanden sein:

- Orangefarbene Leitung und Sonde
- Gelbe Leitung und Abschirmung
- Grün/gelbe Leitung und Erdung

Zwischen folgenden Leitungen dürfen nicht weniger als 1 M Ω vorhanden sein:

- Orangefarbene und gelbe Leitungen
- Orangefarbene und grün/gelbe Leitungen

Wenn andere Werte vorliegen, ist die Verkabelung der Sonde unsachgemäß oder fehlerhaft.

6 Wartung

6.1 Öffnen des Deckels (Abdeckung)

Folgendes beachten, bevor der Deckel zu Wartungszwecken entfernt wird:

- Den Deckel in Ex-Bereichen nicht entfernen, wenn die Schaltkreise unter Spannung stehen.
- Sicherstellen, dass weder Staubreste noch Staub in der Luft vorhanden sind.
- Sicherstellen, dass kein Regen in das Gehäuse eindringen kann.

6.2 Regelmäßige Sicherheitsprüfungen

Um die Sicherheit in Gefahrenzonen und die elektrische Sicherheit zu gewährleisten, müssen die folgenden Punkte je nach Anwendung regelmäßig überprüft werden:

- Mechanische Schäden oder Korrosion der Feldverdrahtungskabel oder anderer Komponenten (Gehäuse- und Sensorseite).
- Feste Abdichtung des Prozessanschlusses, der Kabelverschraubungen und des Gehäusedeckels.
- Vorschriftsgemäß angeschlossene externe PE-Kabel (sofern vorhanden).

6.3 Reinigung

Wenn die Anwendung eine Reinigung erfordert, muss Folgendes beachtet werden:

- Das Reinigungsmittel muss den Materialien der Einheit entsprechen (chemische Beständigkeit). Hauptsächlich erfordern die Wellendichtung, Deckeldichtung, Kabelverschraubung und Oberfläche der Einheit eine Reinigung.

Der Reinigungsprozess muss so stattfinden, dass:

- das Reinigungsmittel nicht durch die Wellendichtung, Deckeldichtung bzw. Kabelverschraubung in die Einheit eindringen kann.
- keine mechanischen Schäden der Wellendichtung, Deckeldichtung, Kabelverschraubung oder anderen Teile auftreten können.

Anmerkung

Durch Ansammlung von Staub auf dem Gehäuse nimmt die Oberflächentemperatur nicht zu. Allerdings kann der Staub sicher mit einem feuchten Tuch entfernt werden. Niemals ein trockenes Tuch verwenden, da dies zu einer elektrostatischen Entladung führen kann. Die maximalen Oberflächentemperaturen für Anwendungen in Ex-Bereichen (klassifizierte

Bereiche) sind im Rosemount 2555 [Produktzulassungsdokument](#) angegeben.

6.4 Funktionsprüfung

Je nach Anwendung können regelmäßige Funktionsprüfungen erforderlich sein. Siehe [Manuelle Funktionsprüfung \(Abnahmeprüfung\)](#) bzgl. weiterer Einzelheiten.

6.5 Herstellungsdatum

Das Herstellungsdatum ist auf dem Typenschild angegeben.

6.6 Ersatzteile


Alle Ersatzteile sind im Rosemount 2555 [Produktdatenblatt](#) angegeben.




Kurzanleitung
00825-0105-2555, Rev. AC
Oktober 2020

Deutschland

Emerson Automation Solutions
Emerson Process Management
GmbH & Co. OHG
40764 Langenfeld (Rhld.)
Deutschland


 +49 (0) 2173 3348 - 0


 +49 (0) 2173 3348 - 100

www.emersonprocess.de

Schweiz

Emerson Automation Solutions
Emerson Process Management AG
Blegistrasse 21
6341 Baar-Walterswil
Schweiz


 +41 (0) 41 768 6111


 +41 (0) 41 761 8740

www.emersonprocess.ch


Österreich


Emerson Automation Solutions
Emerson Process Management AG
Industriezentrum NÖ Süd
Straße 2a, Objekt M29
2351 Wr. Neudorf
Österreich

 +43 (0) 2236-607

 +43 (0) 2236-607 44

www.emersonprocess.at

 [Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)

 [Twitter.com/Rosemount_News](https://twitter.com/Rosemount_News)

 [Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)

 [Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)

©2020 Emerson. Alle Rechte vorbehalten.

Die Verkaufsbedingungen von Emerson sind auf Anfrage erhältlich. Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Rosemount ist eine Marke der Emerson Unternehmensgruppe. Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers.

ROSEMOUNT™


EMERSON®